3) Remarque préalable : à chaque instant, nous avons : $u_{S_1} = u_C + u_{AM}$ et $u_{AM} = u_{E_2}$. Donc : $u_{E_2} = u_{S_1} - u_C$ (1).

- (I) Dans l'état initial, $u_{E_2} = +8V$ et $u_C = 0$ puisque le condensateur est déchargé. I_2 est dans l'état bas et donc I_1 est dans l'état haut : $u_{S2} = 0$; $u_{E_1} = 0$; $u_{S_1} = +8V$. Le circuit est alors équivalent à celui schématisé sur la figure 2 ou les conventions sont définies. Le condensateur se charge à travers le condensateur ohmique de résistance R.
- (II) Tant que le condensateur se charge, q et u_C sont des fonctions croissantes du temps et (1) s'écrit : $u_{E_2} = 8 - u_c$. En conséquence, u_{E_2} est une fonction décroissante du temps. Par ailleurs, pendant cette phase, et tant que $u_{E_2} > 4V : u_{S_2} = 0$.
- (III) la phase (II) dure jusqu'à ce que u_{E_2} passe, en décroissant, par la valeur $U_r = 4V$ de la tension de basculement. Sur le graphe de u_{E_2}, nous constatons que cela se produit à la date t_1.

  A la date t_1, la porte I_2 bascule donc de l'état bas à l'état haut et la porte I_1 bascule de l'état haut à l'état bas. A cette date $u_C = +4V$. Juste après le basculement (mais $t = t_1$), nous avons donc : $u_{S_2} = +8V$; $u_{E_2} = +8V$; $u_{S_1} = 0$.

  De plus, puisque u_C est une fonction continue de t, en t_1, $u_C = +4V$. Mais alors, d'après (1), juste après le basculement : $u_{E_2} = 0 - 4 = -4V$. Lors du changement de l'état de I_2, u_{E_2} passe donc, brutalement de + 4V à - 4V (discontinuité).

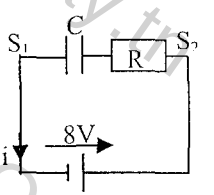

Figure 3

- (IV) Pour $t > t_1$, et jusqu'à ce que I_2 bascule à nouveau, le circuit est équivalent à celui schématisé sur la figure 3.

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn